

4552
10/722541

71015-US
AK/YO

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 2 年 1 1 月 2 8 日

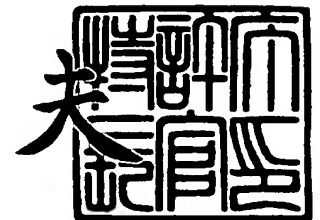
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 3 4 5 6 6 0
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 4 5 6 6 0]

出 願 人
Applicant(s): 株式会社デンソー

2 0 0 3 年 1 0 月 3 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 0 6 6 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 ND021009

【提出日】 平成14年11月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F02M 37/00

【発明の名称】 燃料供給装置

【請求項の数】 16

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

【氏名】 海老原 嘉男

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

【氏名】 長田 喜芳

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

【氏名】 山田 勝久

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

【氏名】 泉谷 浩司

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

【氏名】 酒井 辰雄

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

【氏名】 梅津 邦広

【特許出願人】

【識別番号】 000004260

【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

【識別番号】 100093779

【弁理士】

【氏名又は名称】 服部 雅紀

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007744

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004765

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 燃料供給装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 燃料タンク内に収容されるサブタンクと、

前記サブタンク内に収容され、前記サブタンク内の燃料を吸入し吐出する燃料ポンプ、ならびに前記燃料ポンプの周囲を囲み前記燃料ポンプが吐出する燃料中の異物を除去する燃料フィルタを有しているポンプモジュールと、

前記燃料ポンプの吸入口と接続して前記サブタンクの底部内壁側に接触し、前記燃料ポンプが吸入する燃料中の異物を除去するサクションフィルタと、

弾性を有し、前記サクションフィルタの上方で前記ポンプモジュールと前記サブタンクとを接続している支持部材と、
を備えることを特徴とする燃料供給装置。

【請求項 2】 前記支持部材は、前記ポンプモジュールの重心よりも上方で前記ポンプモジュールと接続していることを特徴とする請求項 1 記載の燃料供給装置。

【請求項 3】 前記支持部材は、前記ポンプモジュールの上面と接続していることを特徴とする請求項 1 記載の燃料供給装置。

【請求項 4】 前記サクションフィルタの外周は不織布で覆われていることを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載の燃料供給装置。

【請求項 5】 前記サクションフィルタの底部は前記サブタンクの底部内壁に設置されている弾性部材と接触していることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項記載の燃料供給装置。

【請求項 6】 前記サクションフィルタの底部と前記弾性部材とは凹面と凸面とで接触し、前記凹面は前記凹面の底に向けて滑らかに縮径していることを特徴とする請求項 5 項記載の燃料供給装置。

【請求項 7】 前記弾性部材と前記ポンプモジュールとは同軸軸上に設置されていることを特徴とする請求項 6 記載の燃料供給装置。

【請求項 8】 前記支持部材は前記サブタンクと周方向の複数箇所において接続していることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか一項記載の燃料供給装

置。

【請求項 9】 前記支持部材は前記サブタンクと 3 箇所以上で接続しており、前記支持部材と前記サブタンクとの接続箇所を結んだ多角形内に前記ポンプモジュールの中心軸が存在することを特徴とする請求項 8 記載の燃料供給装置。

【請求項 10】 前記支持部材は前記ポンプモジュールおよび前記サブタンクの少なくとも一方とスナップフィットで接続していることを特徴とする請求項 1 から 9 のいずれか一項記載の燃料供給装置。

【請求項 11】 前記支持部材が前記サブタンクとスナップフィットする接続部は、前記サブタンクの周壁を径方向に挟む外周部および内周部を有していることを特徴とする請求項 10 記載の燃料供給装置。

【請求項 12】 前記ポンプモジュールおよび前記サブタンクとの接続箇所を連結する前記支持部材の連結部は波状に形成されていることを特徴とする請求項 1 から 11 のいずれか一項記載の燃料供給装置。

【請求項 13】 前記燃料ポンプは前記サブタンク内に縦置きされていることを特徴とする請求項 1 から 12 のいずれか一項記載の燃料供給装置。

【請求項 14】 前記サクションフィルタは、ろ材および吸入管を有し、前記吸入管は前記ポンプモジュールの軸方向に沿って直線状に形成されていることを特徴とする請求項 1 から 13 のいずれか一項記載の燃料供給装置。

【請求項 15】 前記吸入管の径は軸長よりも大きいことを特徴とする請求項 14 記載の燃料供給装置。

【請求項 16】 前記吸入管の中心軸は前記ポンプモジュールの軸とほぼ一致していることを特徴とする請求項 14 または 15 記載の燃料供給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、サブタンク内にポンプモジュールを収容する燃料供給装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

燃料タンク内に設置され、燃料タンク内の燃料を吸入し吐出する所謂インタンク式の燃料供給装置が知られている（例えば、特許文献 1 および特許文献 2 参照）。

特許文献 1 の燃料供給装置では、燃料ポンプおよび燃料ポンプの周囲を囲む燃料フィルタを有するポンプモジュールがサブタンク内に收容されている。特許文献 2 の燃料供給装置では、燃料ポンプはキャニスタ内に收容され、キャニスタの底部から外部に突出するフィルタから燃料タンク内の燃料を直接吸入している。

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】

特開平 9 - 2 6 8 9 5 6 号公報

【特許文献 2】

米国特許第 5 0 3 8 7 4 1 号明細書

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献 1 の燃料供給装置では、ポンプモジュールを構成する燃料フィルタがサブタンクに直接接続しているので、燃料ポンプの振動は燃料フィルタ、サブタンク、燃料タンクに伝達し燃料タンクの外部に伝わる。特に車両に搭載される燃料供給装置の場合、燃料ポンプの振動が燃料タンクから車室内に伝達し騒音となる問題がある。

【 0 0 0 5 】

特許文献 2 の燃料供給装置では、燃料ポンプの上部がスプリングによりキャニスタに取り付けられているので、燃料ポンプの振動は上部からキャニスタに伝達しにくい。しかし、燃料ポンプの吸入口はキャニスタに嵌合し、キャニスタの底部は燃料タンクの底部内壁に接触しているので、燃料ポンプの振動は吸入口側からキャニスタおよび燃料タンクに伝達する恐れがある。

本発明の目的は、外部への振動の伝達を低減する燃料供給装置を提供することにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項 1 ないし 16 記載の燃料供給装置によると、ポンプモジュールは、支持部材を介してサブタンクに接続し、サクシヨンフィルタを介してサブタンクに接触している。支持部材は弾性を有しているので、燃料ポンプの振動は支持部材に吸収される。したがって、燃料ポンプの振動は支持部材からサブタンクに伝達しにくい。また、燃料ポンプの燃料吸入側はサブタンクと直接接触していないので、燃料ポンプの振動が燃料吸入側からサブタンクに伝達することを低減する。

【0007】

さらに、ポンプモジュールは支持部材およびサクシヨンフィルタを介してサブタンクに支持されているので、支持部材だけでポンプモジュールを支持する必要がない。弾性を有する支持部材に高い機械的強度が不要であるから、支持部材に弾性をもたせ易く支持部材の製造が容易である。

【0008】

本発明の請求項 2 または 3 記載の燃料供給装置によると、ポンプモジュールはポンプモジュールの重心よりも上方またはポンプモジュールの上面で支持部材と接続し、下方でサクシヨンフィルタを介してサブタンクと接触している。重心を挟みポンプモジュールの上下がサブタンクに支持されているので、ポンプモジュールの揺れを防止できる。

【0009】

本発明の請求項 4 記載の燃料供給装置によると、サクシヨンフィルタの外周は不織布で覆われている。不織布は厚みを容易に増すことができるので、サクシヨンフィルタの不織布部分に弾性を持たせることができる。したがって、サクシヨンフィルタにおいて燃料ポンプの振動を吸収できる。

本発明の請求項 5 記載の燃料供給装置によると、サクシヨンフィルタの底部とサブタンクの底部内壁との間に弾性部材を設置しているので、燃料ポンプの振動が弾性部材に吸収される。したがって、燃料ポンプの振動がサクシヨンフィルタからサブタンクに伝達することを低減する。

【0010】

本発明の請求項 6 記載の燃料供給装置によると、サクシヨンフィルタの底部と

弾性部材とは凹面と凸面とで接触し、凹面は凹面の底に向けて滑らかに縮径している。凹面に対し凸面が相対移動することにより、燃料ポンプの振動をサクシオンフィルタ側で逃がすことができる。したがって、燃料ポンプの振動を低減できる。さらに、凹面により凸面が調心されるので、ポンプモジュールの軸ずれを防止できる。

【0 0 1 1】

本発明の請求項 7 記載の燃料供給装置によると、弾性部材とポンプモジュールとは同軸軸上に設置されているので、凹面による凸面の調心性が向上する。

本発明の請求項 8 記載の燃料供給装置によると、支持部材はサブタンクと周方向の複数箇所において接続しているので、サブタンクと接続している支持部材の各接続箇所の強度を低減できるとともに、ポンプモジュールが偏って揺れることを防止できる。

【0 0 1 2】

本発明の請求項 9 記載の燃料供給装置によると、支持部材とサブタンクとの接続箇所を結んだ多角形内にポンプモジュールの中心軸が存在するので、ポンプモジュールが揺れにくい。

本発明の請求項 1 0 記載の燃料供給装置によると、支持部材はポンプモジュールおよびサブタンクの少なくとも一方とスナップフィットで接続しているので、支持部材とポンプモジュールまたはサブタンクとの接続が容易である。

【0 0 1 3】

本発明の請求項 1 1 記載の燃料供給装置によると、支持部材がサブタンクとスナップフィットする接続部は、サブタンクの周壁を径方向に挟む外周部および内周部を有している。ポンプモジュールがサブタンクの径方向に揺れても、接続部の外周部および内周部がサブタンクの周壁に係止されるので、スナップフィットが外れることを防止する。

【0 0 1 4】

本発明の請求項 1 2 記載の燃料供給装置によると、ポンプモジュールおよびサブタンクとの接続箇所を連結する支持部材の連結部は波状に形成されている。したがって、支持部材に容易に弾性をもたせることができる。

本発明の請求項 14 記載の燃料供給装置によると、サクシヨンフィルタの吸入管はポンプモジュールの軸方向に沿って直線状に形成されている。サクシヨンフィルタがポンプモジュールの重量を吸入管の軸に沿って受けるので、サクシヨンフィルタはポンプモジュールを安定して支持できる。したがって、ポンプモジュールの振動を低減できる。

【0015】

本発明の請求項 15 記載の燃料供給装置によると、吸入管の径は軸長よりも大きい。吸入管のぶれが低減するので、サクシヨンフィルタはポンプモジュールを安定して支持できる。したがって、ポンプモジュールの振動を低減できる。

本発明の請求項 16 記載の燃料供給装置によると、吸入管の中心軸はポンプモジュールの軸とほぼ一致している。サクシヨンフィルタは吸入管の中心軸上でポンプモジュールの重量を受けるので、サクシヨンフィルタはポンプモジュールを安定して支持できる。したがって、ポンプモジュールの振動を低減できる。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を示す複数の実施例を図に基づいて説明する。

(第 1 実施例)

本発明の第 1 実施例による燃料供給装置を図 2 に示す。燃料供給装置 10 の取付部材 11 は円板状に形成されており、樹脂製の図示しない燃料タンクの上壁に係止されて取付けられている。なお、燃料タンクは金属製でもよい。燃料供給装置 10 の取付部材 11 以外の部品は燃料タンク内に収容されている。燃料タンクは、ポンプモジュール 30 を収容しているタンク部に移送用ジェットポンプにより燃料を移送可能な他のタンク部を有している。

【0017】

取付部材 11 に、燃料吐出管 12 および電気コネクタ 14 が組み付けられている。燃料吐出管 12 は、ポンプモジュール 30 の燃料ポンプ 40 から吐出された燃料を燃料タンクの外部に供給する管である。電気コネクタ 14 は、リード線により燃料ポンプ 40 に電力を供給する。

【0018】

金属パイプ 1 6 の一端は取付部材 1 1 に圧入されており、他端はサブタンク 2 0 に形成している挿入部 1 8（図 1 参照）に緩く挿入されている。スプリング 1 7 は、取付部材 1 1 とサブタンク 2 0 とを互いに離れるように付勢している。したがって、樹脂製の燃料タンクが温度変化による内圧の変化や燃料量の変化で膨張および収縮しても、スプリング 1 7 の付勢力によりサブタンク 2 0 の底部は燃料タンクの底部内壁に常に押し付けられている。

【 0 0 1 9 】

サブタンク 2 0 の内部には、ポンプモジュール 3 0 およびサクションフィルタ 5 0 等が収容されている。

ポンプモジュール 3 0 は、燃料フィルタ 3 2、燃料ポンプ 4 0 およびプレッシャレギュレータ 4 9 を有している。燃料フィルタ 3 2 は、ケース本体 3 4 および蓋 3 6 からなるフィルタケースと、フィルタエレメント 3 9 とを有し、燃料ポンプ 4 0 の外周を覆っている。ケース本体 3 4 と蓋 3 6 とは溶着等により固定されている。ケース本体 3 4 の流入口 3 5 は燃料ポンプ 4 0 の吐出口 4 2 と嵌合している。燃料ポンプ 4 0 に燃料が逆流することを防止する逆止弁部材 4 8 は流入口 3 5 内に収容されている。フィルタエレメント 3 9 は燃料ポンプ 4 0 が吐出する燃料中に含まれる異物を除去する。

【 0 0 2 0 】

燃料ポンプ 4 0 は、図 2 に示す状態で、つまり燃料吐出側を鉛直方向上側に、燃料吸入側を鉛直方向下側にしてサブタンク 2 0 内に縦置きに収容されている。燃料ポンプ 4 0 は、電気コネクタ 1 4 とリード線で接続されるコネクタ部 4 4（図 1 参照）を蓋 3 6 から露出している。燃料ポンプ 4 0 は、内部に図示しないモータを収容しており、モータとともに回転するインペラ等の回転部材により燃料吸入力を発生する。プレッシャレギュレータ 4 9 は、ケース本体 3 4 の図示しない流出口に流入口を接続しており、燃料ポンプ 4 0 が吐出しフィルタエレメント 3 9 で異物を除去された燃料の圧力を調圧する。調圧された燃料は、蛇腹管 1 9 を通り燃料吐出管 1 2 に向かう。

【 0 0 2 1 】

サクションフィルタ 5 0 は、燃料ポンプ 4 0 の吸入口と接続し、サブタンク 2

0の底部内壁と接触している。サクシヨンフィルタ50は、外周を不織布で覆われており、燃料ポンプ40がサブタンク20内から吸入する燃料に含まれる比較的大きな異物を除去する。サクシヨンフィルタ50は、サブタンク20の底部内壁に形成されている突部22に周囲を囲まれ位置決めされている。サブタンク20内に燃料を供給する供給手段としてのジェットポンプ59（図1参照）は、サブタンク20の外側に取り付けられている。ジェットポンプ59は、プレッシャレギュレータ49が排出する余剰燃料、またはエンジン側からリターンされる余剰燃料を噴出し、燃料タンク内の燃料を流入口24からサブタンク20内に供給する。燃料タンク内の燃料量が減少しても、サブタンク20内は燃料で充満されている。ポンプモジュール30が収容されているタンク部に他のタンク部の燃料を移送する図示しない移送用ジェットポンプは、サブタンク20の収容部26に収容されている。

【0022】

図1に示すように、支持部材60はサクシヨンフィルタ50の上方において燃料フィルタ32の蓋36とサブタンク20とを接続している。蓋36はポンプモジュール30の重心200よりも上方にあり、ポンプモジュール30の上面に位置している。支持部材60は薄板で一体に形成されており、弾性を有している。支持部材60は、蓋36とスナップフィットする中央部61と、サブタンク20の周壁27とスナップフィットする2個の腕部64とを有している。中央部61と蓋36とは、蓋36の上面から突出する突起37に中央部61の嵌合穴62がスナップフィットすることにより接続している。支持部材60の腕部64は、サブタンク20の周壁27を径方向に挟む外周部66および内周部68を有している。図1および図3に示すように外周部66に窓67が形成されており、この窓67はサブタンク20の周壁27の外側に突出する爪28と嵌合している。外周部66と内周部68との間隔はサブタンク20の周壁27の厚みよりも僅かに大きい。

【0023】

次に、燃料ポンプ40の振動低減について説明する。

ポンプモジュール30は、サクシヨンフィルタ50を介してサブタンク20の

底部内壁と接触し、支持部材 60 によりサブタンク 20 と接続している。サクションフィルタ 50 は、ポンプモジュール 30 の重量と、支持部材 60 がポンプモジュール 30 に加える弾性力とを受けている。燃料ポンプ 40 のモータが作動し燃料ポンプ 40 が燃料を吸入し吐出すると、燃料ポンプ 40 が振動する。燃料ポンプ 40 の振動は、支持部材 60 およびサクションフィルタ 50 を介してサブタンク 20 に伝達しようとする。しかし、支持部材 60 は弾性を有しているので、燃料ポンプ 40 から蓋 36 を通り支持部材 60 に伝達する振動は支持部材 60 に吸収され低減する。また、サクションフィルタ 50 の外周は不織布で厚く覆われているので、燃料ポンプ 40 からサクションフィルタ 50 に伝達する振動はサクションフィルタ 50 に吸収され低減する。したがって、燃料ポンプ 40 の振動がサブタンク 20 から燃料タンクに伝達することを低減する。

【0024】

さらに、ポンプモジュール 30 の重心 200 は、スナップフィットにより支持部材 60 と接続している箇所と、サクションフィルタ 50 と接続している箇所との間に位置しているので、燃料ポンプ 40 の振動および車両の揺れにより、サブタンク 20 に対しポンプモジュール 30 が揺れることを低減できる。

また、サクションフィルタ 50 の周囲をサブタンク 20 の底部内壁から突出する突部 22 が囲んでいるので、サクションフィルタ 50 の位置ずれを防止できる。

【0025】

(第 2 実施例)

本発明の第 2 実施例を図 4 に示す。第 1 実施例と実質的に同一構成部分に同一符号を付す。

支持部材 70 は、燃料フィルタ 32 の蓋 36 とサブタンク 20 とを接続している。支持部材 70 は薄板で一体に形成されており、弾性を有している。支持部材 70 は、蓋 36 とスナップフィットする円形状の中央部 71 と、サブタンク 20 の周壁 27 とスナップフィットする 3 個の腕部 74 とを有している。中央部 71 と蓋 36 とは、中央部 71 から蓋 36 に向けて突出する突起 72 が蓋 36 の上面側に形成した嵌合穴 38 に 2 箇所スナップフィットすることにより接続してい

る。支持部材 7 0 の腕部 7 4 は、サブタンク 2 0 の周壁 2 7 を径方向に挟む外周部 7 6 および内周部 7 8 を有している。外周部 7 6 に窓 7 7 が形成されており、この窓 7 7 はサブタンク 2 0 の周壁 2 7 の外側に突出する爪 2 8 と嵌合している。外周部 7 6 と内周部 7 8 との間隔はサブタンク 2 0 の周壁 2 7 の厚みよりも僅かに大きい。

【 0 0 2 6 】

支持部材 7 0 の腕部 7 4 とサブタンク 2 0 の周壁 2 7 とがスナップフィットしている 3 箇所を結ぶ三角形 2 1 2 内に、ポンプモジュール 3 0 の中心軸 2 1 0 は位置している。

サクシオンフィルタ 8 0 は、芯部材 8 2 の外周をろ材である不織布 8 4 が厚く覆っている。芯部材 8 2 には吸入管 8 3 が形成されている。不織布 8 4 を通過した燃料は、芯部材 8 2 に形成されている通孔 8 2 a から吸入管 8 3 を通り燃料ポンプ 4 0 に吸入される。吸入管 8 3 はポンプモジュール 3 0 の中心軸 2 1 0 に沿って直線状に形成されており、吸入管 8 3 の中心軸はポンプモジュール 3 0 中心軸 2 1 0 とほぼ一致している。吸入管 8 3 の径は軸長よりも大きい。

【 0 0 2 7 】

片面が凸曲面に形成されている中央部材 8 6 の平面側は芯部材 8 2 と溶着等により接続されている。片面が凹曲面に形成されているゴム製の弾性部材 8 8 は、サブタンク 2 0 の底部内壁から突出する突部 2 2 に周囲を囲まれ位置決めされている。中央部材 8 6 の凸曲面は、弾性部材 8 8 の凹曲面と接触している。弾性部材 8 8 の軸心とポンプモジュール 3 0 の中心軸と 2 1 0 とは同軸上に位置している。

第 2 実施例では、支持部材 7 0 とサブタンク 2 0 とがスナップフィットしている 3 箇所を結ぶ三角形 2 1 2 内に、ポンプモジュール 3 0 の中心軸 2 1 0 が位置しているので、サブタンク 2 0 に対しポンプモジュール 3 0 が揺れにくい。

【 0 0 2 8 】

また、ポンプモジュール 3 0 が揺れると、弾性部材 8 8 の凹曲面に沿って中央部材 8 6 の凸曲面が摺動するので、突部 2 2 はポンプモジュール 3 0 の揺れ力を弾性部材 8 8 を介して殆ど受けない。したがって、弾性部材 8 8 の移動を防止す

るために突部 22 の肉厚を厚くし強度を高める必要がない。さらに、弾性部材 88 の凹曲面に沿って中央部材 86 の凸曲面が摺動することによりポンプモジュール 30 と弾性部材 88 との軸がずれても、弾性部材 88 の凹曲面に案内され弾性部材 88 の底側に中央部材 86 の凸曲面が移動することによりポンプモジュール 30 と弾性部材 88 との調心は自動的に行われる。

当然のことながら、中央部材 86 と弾性部材 88 との凹凸の接触関係は、上下逆にしてもよい。

【0029】

また、直線状に形成された吸入管 83 の中心軸がポンプモジュール 30 中心軸 210 とほぼ一致しており、吸入管 83 の径が軸長よりも大きいので、サクシヨンフィルタ 80 は吸入管 83 の中心軸上でポンプモジュール 30 の重量を受け、ポンプモジュール 30 を安定して支持する。したがって、ポンプモジュール 30 の振動を低減できる。

吸入管 83 がポンプモジュール 30 の中心軸 210 に沿って直線状に形成されていれば、吸入管 83 の中心軸はポンプモジュール 30 中心軸 210 からずれていてもよい。また、吸入管 83 の径は軸長と同じか短くてもよい。

【0030】

(第 3 実施例)

本発明の第 2 実施例を図 5 に示す。第 2 実施例と実質的に同一構成部分に同一符号を付す。

別部材である 3 個の支持部材 90 は、ポンプモジュール 30 の周方向にほぼ等角度間隔に設置され、燃料フィルタ 32 のケース本体 34 の底部とサブタンク 20 とを接続している。3 個の支持部材 90 がポンプモジュール 30 およびサブタンク 20 とスナップフィットしている 3 箇所を結ぶ三角形 212 内にポンプモジュール 30 の中心軸 210 は位置している。

【0031】

支持部材 90 は薄板で形成されており、弾性を有している。支持部材 90 は、連結部 91 と、ケース本体 34 の底部とスナップフィットする腕部 92 と、連結部 91 により腕部 92 と連結しサブタンク 20 の周壁 27 とスナップフィットす

る腕部 9 4 とを有している。腕部 9 2 とケース本体の 3 4 の底部とは、ケース本体 3 4 の底部から突出する突起 1 0 0 に腕部 9 2 の嵌合穴 9 3 がスナップフィットすることにより接続している。支持部材 9 0 の腕部 9 4 は、サブタンク 2 0 の周壁 2 7 を径方向に挟む外周部 9 6 および内周部 9 8 を有している。外周部 9 6 に窓 9 7 が形成されており、この窓 9 7 はサブタンク 2 0 の周壁 2 7 の外側に突出する爪 2 8 と嵌合している。外周部 9 6 と内周部 9 8 との間隔はサブタンク 2 0 の周壁 2 7 の厚みよりも僅かに大きい。

【 0 0 3 2 】

(第 4 実施例)

本発明の第 4 実施例を図 6 に示す。第 1 実施例と実質的に同一構成部分に同一符号を付す。

支持部材 1 1 0 は、ポンプモジュール 3 0 の周方向にほぼ等角度間隔に設置されている弾性部 1 1 1 と、ケース本体 3 4 の外周側面を C 字状に囲みケース本体 3 4 とスナップフィットしている環状部 1 1 2 と、弾性部 1 1 1 により環状部 1 1 2 と連結され、サブタンク 2 0 とスナップフィットしている腕部 1 1 6 とを有している。連結部である弾性部 1 1 1 は波状または S 字状に形成されており、弾性を有している。3 個の腕部 1 1 6 がサブタンク 2 0 とスナップフィットしている 3 箇所を結ぶ三角形内にポンプモジュール 3 0 の中心軸 2 1 0 は位置している。

【 0 0 3 3 】

ケース本体 3 4 の外周面に 2 箇所爪 1 2 0 が形成されている。環状部 1 1 2 に 2 箇所形成されている窓 1 1 3 が爪 1 2 0 に嵌合しスナップフィットすることにより、環状部 1 1 2 がケース本体 3 4 の上下方向にずれることを防止する。

また環状部 1 1 2 は、周方向両端において幅方向に延び環状部 1 1 2 の外側に突出する突部 1 1 4 を有している。ケース本体 3 4 の外周面の周方向に離れた 2 箇所に、環状部 1 1 2 の幅方向に離れて 2 個の鉤 1 2 2 が形成されている。鉤 1 2 2 は、環状部 1 1 2 の板厚と突部 1 1 4 の厚みとを加え突部 1 1 4 を挿入可能な矩形の嵌合穴をケース本体 3 4 の外周面との間に形成している。ケース本体 3 4 の下方から鉤 1 2 2 に突部 1 1 4 を挿入することにより、突部 1 1 4 が鉤 1 2 2 に嵌合し、環状部 1 1 2 の窓 1 1 3 とケース本体 3 4 の爪 1 2 0 とがスナップ

フィットする。突部 114 が鉤 122 に嵌合しているので、環状部 112 は周方向に位置がずれない。

【0034】

支持部材 110 の腕部 116 は、サブタンク 20 の周壁 27 を径方向に挟む外周部 117 および内周部 119 を有している。外周部 117 に窓 118 が形成されており、この窓 118 はサブタンク 20 の周壁 27 の外側に突出する爪 28 と嵌合している。外周部 117 と内周部 119 との間隔はサブタンク 20 の周壁 27 の厚みよりも僅かに大きい。

【0035】

以上説明した本発明の上記複数の実施例では、弾性を有する支持部材がサブタンク 20 とポンプモジュール 30 とを接続し、ポンプモジュール 30 の吸入口側と接続しているサクシヨンフィルタがサブタンク 20 の底部内壁と接触している。燃料ポンプ 40 の振動が弾性を有する支持部材により吸収されるので、燃料ポンプ 40 の振動がサブタンク 20 から燃料タンクを通り燃料タンクの外部に伝わり騒音となることを低減する。さらに、サクシヨンフィルタは不織布で外周を覆われているので、燃料ポンプ 40 の振動はサクシヨンフィルタにおいても吸収される。

【0036】

また、サクシヨンフィルタがポンプモジュール 30 の重量を受けているので、支持部材の機械的強度を高くする必要がない。したがって、弾性を有する支持部材を製造しやすい。

上記複数の実施例では、サブタンク 20 内に燃料ポンプ 40 を縦置きに収容したが、サブタンク内に燃料ポンプを横置きに収容してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

(A) は (B) の A 方向矢視図であり、(B) は第 1 実施例のサブタンクおよびポンプモジュールを示す部分断面図である。

【図 2】

第 1 実施例による燃料供給装置を示す部分断面図である。

【図 3】

支持部材とサブタンクとのスナップフィットを示す側面図である。

【図 4】

(A) は (B) の A 方向矢視図であり、(B) は第 2 実施例のサブタンクおよびポンプモジュールを示す部分断面図である。

【図 5】

(A) は (B) の A 方向矢視図であり、(B) は第 3 実施例のサブタンクおよびポンプモジュールを示す部分断面図である。

【図 6】

(A) は (B) の A 方向矢視図であり、(B) は第 4 実施例のサブタンクおよびポンプモジュールを示す部分断面図である。

【符号の説明】

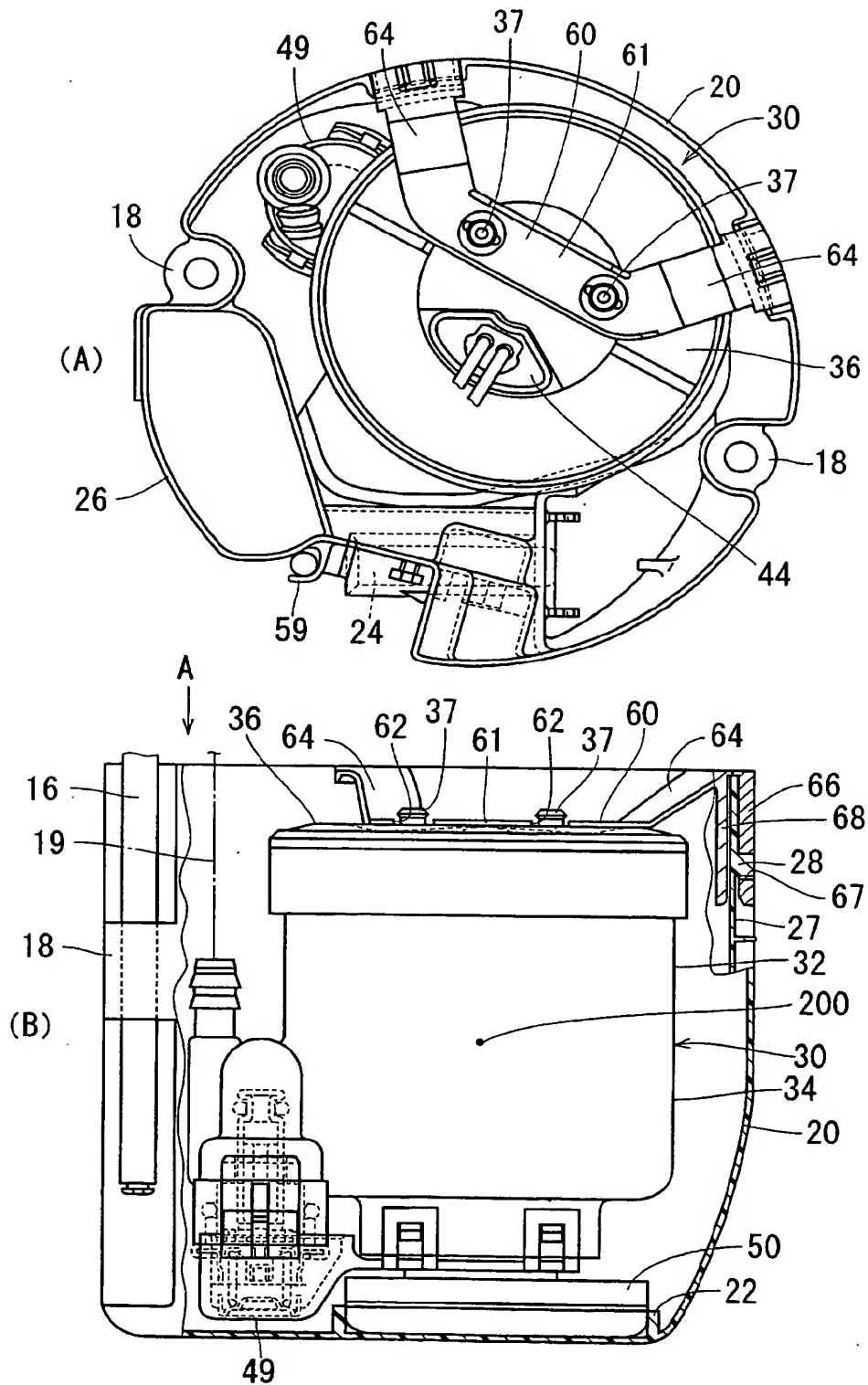
1 0	燃料供給装置
1 1	取付部材
2 0	サブタンク
3 0	ポンプモジュール
3 2	燃料フィルタ
3 4	ケース本体
3 6	蓋
4 0	燃料ポンプ
5 0、8 0	サクションフィルタ
5 9	ジェットポンプ（供給手段）
6 0、7 0、9 0、1 1 0	支持部材
8 3	吸入管
8 4	不織布（ろ材）
1 1 1	弾性部（連結部）
2 0 0	重心
2 1 0	中心軸
2 1 2	三角形

【書類名】

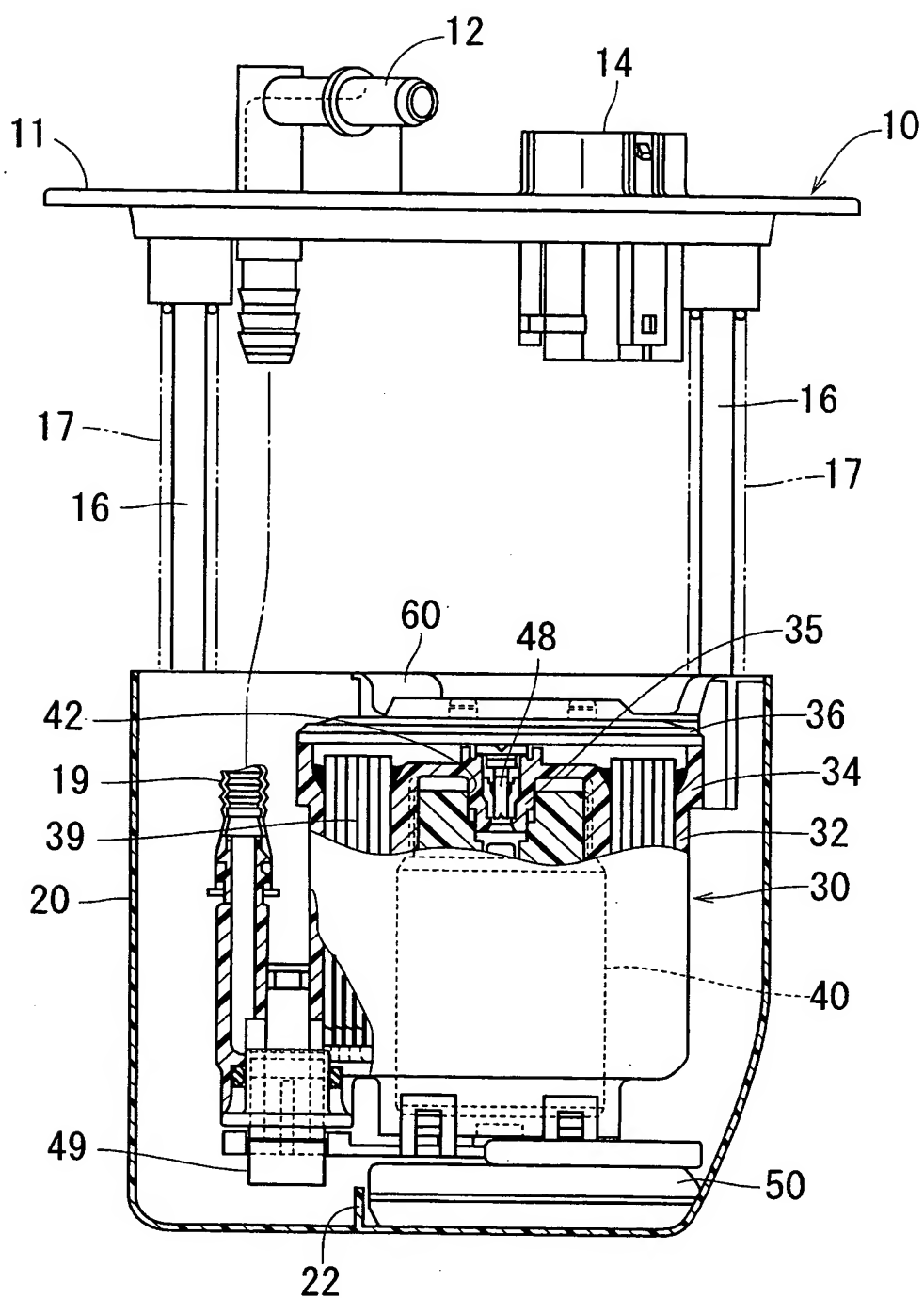
図面

【図 1】

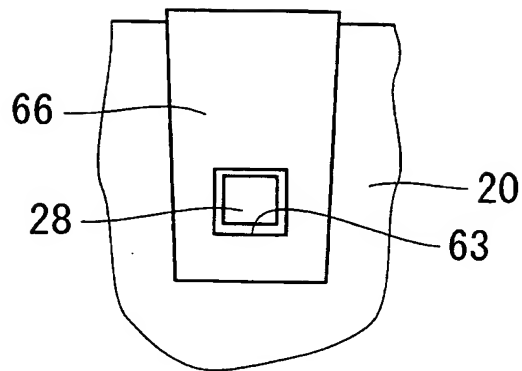
第1実施例



【図 2】

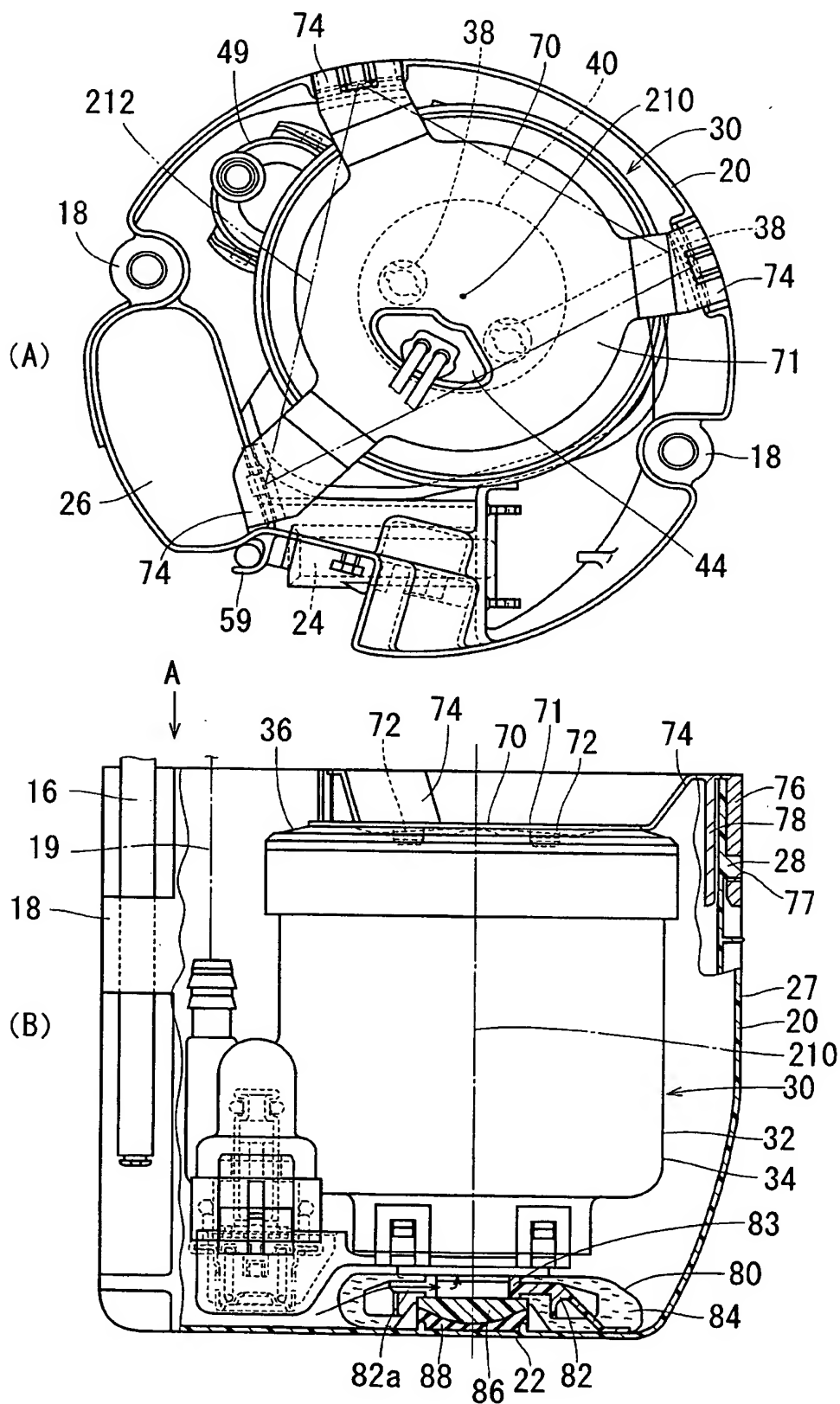


【図 3】

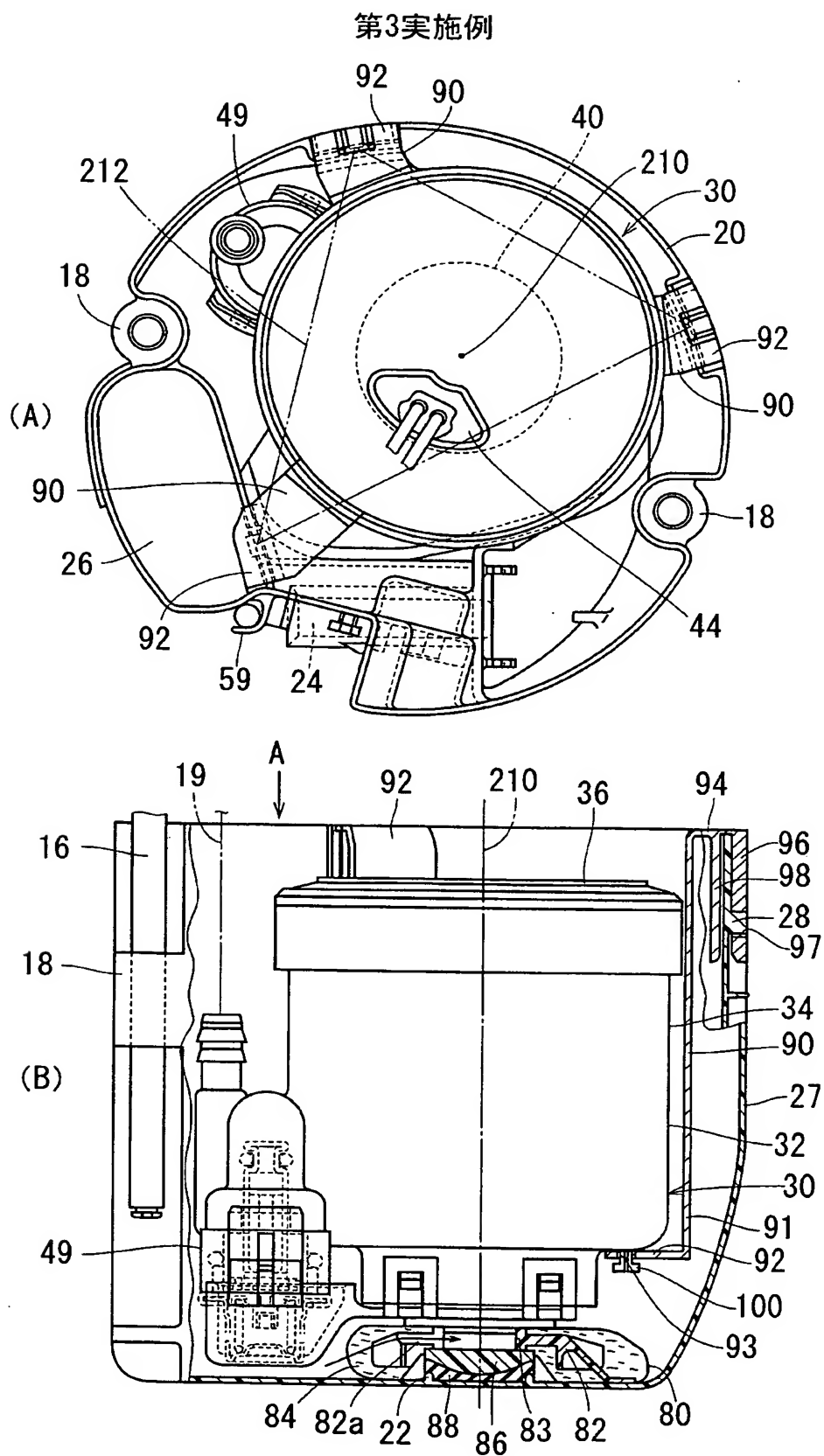


【図 4】

第2実施例

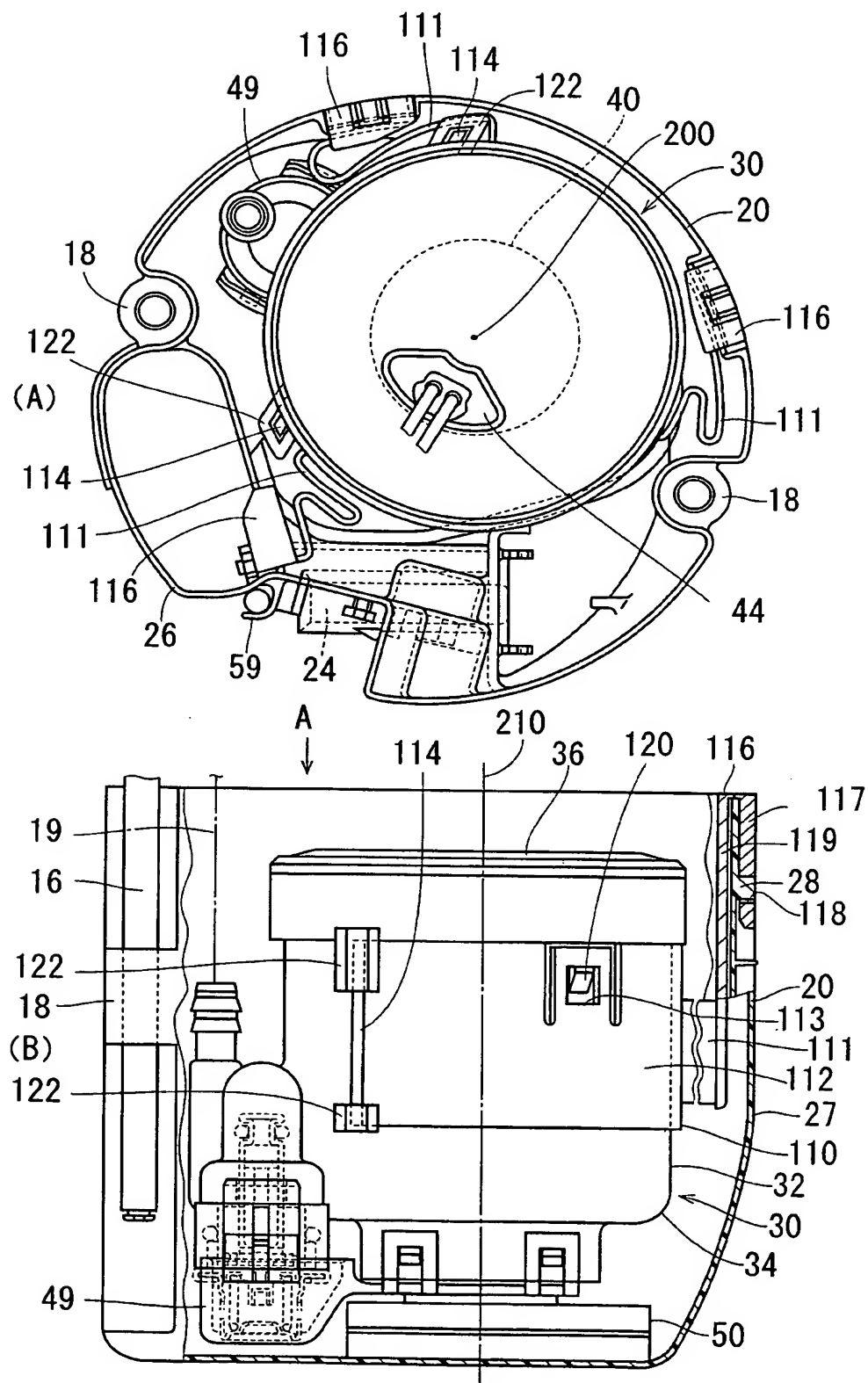


【図 5】



【図 6】

第4実施例



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 外部への振動の伝達を低減する燃料供給装置を提供する。

【解決手段】 ポンプモジュール 30 はサブタンク 20 の内部に収容されている。ポンプモジュール 30 は、燃料フィルタ 32、燃料ポンプおよびプレッシャレギュレータ 49 を有している。サクションフィルタ 50 は、燃料ポンプの吸入口と接続し、サブタンク 20 の底部内壁と接触している。サクションフィルタ 50 は、外周を不織布で覆われている。支持部材 60 はサクションフィルタ 50 の上方において燃料フィルタ 32 の蓋 36 とサブタンク 20 とを結合している。支持部材 60 は薄板で一体に形成されており、弾性を有している。支持部材 60 は、蓋 36 とスナップフィットする中央部 61 と、サブタンク 20 の周壁 27 とスナップフィットする 2 個の腕部 64 とを有している。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 4 5 6 6 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 2 6 0]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 1 0 月 8 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

氏 名

株式会社デンソー